71e Année. T. 142 N° 31 1er Aout 1954

LE

PROGRÈS AGRICOLE

ET VITICOLE

« Je n'hésite pas à nommer des journaux comme le *Progrès Agricole et Viticole* et comme le *Messager agricole* qui appartiennent en quelque sorte à la science, et qu'on pourrait assimiler à des chaires d'agriculture constamment ouvertes et suivies par des milliers d'auditeurs. »

Henri Baudrillart, Membre de l'Institut. — *Populations agricoles de la France* (Midi). Paris 1893, p. 270.

COMMONWEALTH MYCOLOGICAL INSTITUTE
3 AUG 1954

Direction et Administration: 1bis, rue de Verdun. - MONTPELLIER

DIRECTION

G. BUCHET **J. BRANAS**

AVEC LA COLLABORATION

de Membres du Corps enseignant de l'Ecole nationale d'Agriculture de Montpellier

de l'Ecole nationale d'Agriculture d'Alger, de l'Ecole marocaine d'Agriculture, de l'Ecole Coloniale d'Agriculture de Tunis et des Ecoles régionales d'Agriculture

de Membres du Personnel de Stations de l'Institut national de la Recherche agronomique ou d'Etablissements privés,

de Directeurs de Services agricoles, du Service de Protection des Végétaux,

de l'Institut national des Appellations d'origine des vins et eaux-de-vie,

de la Section de Sélection et de contrôle des bois et plants de vigne,

avec le Concours de Viticulteurs et d'Agriculteurs

Secrétaire général . E. DE GRULLY, Ingénieur agricole

LE PROGRES AGRICOLE

PARAIT TOUS LES DIMANCHES

ET FORME PAR AN

2 FORTS VOLUMES ILLUSTRÉS

PRIX DE L'ABONNEMENT

UN AN : FRANCE : 1100 Frs — PAYS ÉTRANGERS : 2000 Frs

LE NUMÉRO : 40 FRANCS

CHANGEMENT D'ADRESSE 30 FRANCS

ADRESSER TOUT CE QUI CONCERNE

LA RÉDACTION, les DEMANDES DE RENSEIGNEMENTS, les ÉCHANTILLONS les ABONNEMENTS, et les ANNONCES

AU DIRECTEUR DU PROGRÈS AGRICOLE & VITICOLE

1BIS, RUE DE VERDUN — MONTPELLIER

C.C.P. : 786 MONTPELLIER **TÉLÉPH. M2 59-76**

Publicité extra-régionale : AGENCE CHIMOT
3, rue d'Amboise, PARIS (2me). Tél. RIChelieu 51-76 et la suite

Plus rien à craindre :

COCHYLIS et EUDÉMIS

Cochenilles — Ephippigères — Pucerons

seront détruits par

PHOSPHÈMOL

A BASE DE PARATHION

Bouillie ou Poudrage

Droguerie Centrale du Midi, Béziers
Droguerie Pouderoux, Montpellier
Droguerie Domergue, Clermont-l'Hérault
De Barry, Agde
Deleuze-Bonhomme, Alès

Sté Coopérative Agricole à NIMES

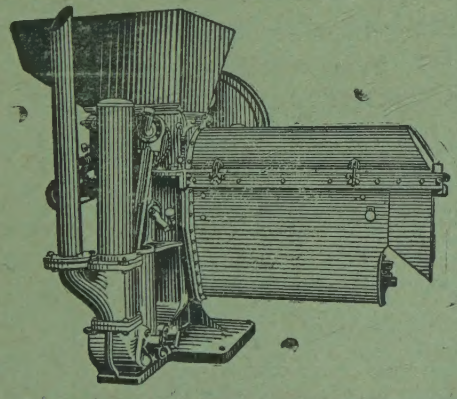
C. COQ & Cie, Aix-en-Provence

INGÉNIEURS-CONSTRUCTEURS
Sté en Cte par actions, capital 45 millions

Les machines les plus modernes pour l'équipement des caves

Agence à

Béziers
Alger
Oran
Tunis
Buenos-Ayres
Santiago
Le Cap
etc...



Foulograppe "COQ" permettant à volonté l'égrappage et le non égrappage

Envoi gratuit

de tous catalogues

renseignements et devis

DU PIN A LA VITICULTURE ET A L'ARBORICULTURE

EN TOUTES SAISONS :

Les Produits Mouillants et adhérents

LIQUIDE
A. V. 246

HÉLIOSOL

70 pour cent d'Alcools terpéniques.
30 pour cent d'Emulsifiant sulfoné.

POUDRE
A. V. 247

HELIOFIX

28 pour cent d'Alcools terpéniques.
12 pour cent d'Emulsifiant sulfoné.

EN ÉTÉ :

L'Insecticide

LIQUIDE
A. V. 304

NICOTERPEN

56 pour cent d'Alcools terpéniques.
24 pour cent d'Emulsifiant sulfoné.
20 pour cent de Nicotine alcaloïde à 95/98 pour cent.

Matières premières pour fabrication de produits insecticides et fabrication à la marque des clients d'insecticides ou de mouillants sur base de leurs formules ou de nos formules

Agent Général pour le Midi :

S. A. des Produits chimiques et Engrais de Bram
36, rue Coste-Reboulh — Carcassonne

La DÉSINFECTION par le TERPINÉOL et le POLYCHLOROCAMPHANE (P.C.C.)

SANITERPEN

Désinfection des locaux, porcheries, étables, écuries, poulaillers

— *Produit français provenant des Forêts Landaises* —

LES DÉRIVÉS RÉSINIQUES ET TERPÉNIQUES

SOCIÉTÉ ANONYME AU CAPITAL DE 35.910.000 FRANCS
40, RUE DES CARMES, à DAX (Landes)

71me ANNÉE — N° 31 1er AOUT 1954

LE PROGRES AGRICOLE ET VITICOLE

SOMMAIRE

J. Branas. — *Chronique*. — La végétation, le climat, les araignées rouges. 51
G. Marteau et **P. Galzy.** — Les levures et le vin. 53
G. Dupont. — Sur les levures lyophilisées. 64
B.I., 1954, n° 23. — Tordeuse orientale du pêcher. 65
Paul Archinard. — L'amélioration des vendanges par des procédés utilisant la chaleur et l'anhydride sulfureux. 67
R. Montagne. — Quand y a-t-il ou n'y a-t-il pas bail rural. 72
André Prax. — Détermination du prix des baux à ferme. 74

Bibliographie. — Pour une bonne gestion de la propriété terrienne. — Mes plantes de Rocailles. 75
Bulletin commercial. — Observations météorologiques.

CHRONIQUE

La végétation, le climat, les araignées rouges.

Les conditions climatiques ont été défavorables à la végétation pendant une longue période. Un déficit thermique généralisé a entraîné *un retard* parfois sensible de la croissance et des phénomènes végétatifs.

Ce retard se manifeste dans la cueillette des raisins de table précoces. M. Barrère veut bien nous signaler que le *Jaoumet* ne sera pas mûr en Roussillon avant les premiers jours d'août dans une situation climatique qui est cependant parmi les plus chaudes de la Métropole.

Le relèvement de la température est observé depuis peu ; le maximum sous abri s'est, en effet, élevé à +34° le 25 juillet et à +34°8 le 26, à Montpellier. Cela a suffi pour provoquer le *grillage des grappes* dans certaines situations particulières.

Les jeunes vignes greffées sur place, dont la végétation est palissée en fuseau dégageant les grappes, sont très atteintes. D'une manière générale, les dégâts sont plus graves au-dessus des sols clairs. Il y a de grandes différences entre les cépages ; le *Servant* de l'Hérault est plus touché que la *Clairette*, par exemple : je continue à penser que, pour cette raison et encore

pour d'autres, les raisins de table de 2me et de 3me époque gagneraient à être placés à l'ombre par un mode de taille et de conduite inspiré de certaines pergolas italiennes.

Mais, la plus remarquable particularité que présente actuellement le vignoble méridional réside dans un développement absolument sans précédent des *araignées parasites*. On sait qu'elles provoquent l'apparition de caractères sur le feuillage ; c'est la *maladie rouge* (sur les cépages rouges) autrefois décrite ; sur les cépages blancs, les taches des feuilles sont jaunes et roussies.

Les dommages restaient autrefois limités à des situations très spéciales, au bord des chemins poussiéreux. Aujourd'hui, les routes sont autrement, mais les araignées sont partout. Elles sont signalées dans l'Hérault, l'Aude, les Pyrénées-Orientales sur l'*Aramon*, le *Muscat d'Alexandrie*, le *Muscat de Terracina*.

Il est possible, sinon vraisemblable, que le développement de ces parasites soit en relation avec la généralisation des applications de certains insecticides. On a attribué au D.D.T. la faculté de jouer un tel rôle. Effectivement des vignes très affectées en 1954 avaient reçu des applications de D.D.T. Mais le D.D.T. ne serait pas seul en cause.

« Je ne suis certainement pas le premier à vous signaler les dégâts causés à certaines vignes par une minuscule araignée nettement visible à la loupe.

« Les feuilles sont rouges alors que les nervures restent vertes, et ces feuilles sèchent assez rapidement et tombent.

« Après enquête, il n'y a que les vignes traitées au « Bladan » contre l'eudémis l'année dernière qui sont atteintes ».

J.L., Pouzolles (Hlt).

Il est difficile d'indiquer un traitement qui soit à la fois efficace, sans danger et légal. Les esters phosphoriques autorisés ne sont pas donnés pour toujours manifester une action très évidente ; de plus, leur emploi n'est pas sans danger, à une époque où les raisins commencent à être consommés.

Et si les traitements ont pour conséquence de faire pulluler le parasite on nous accordera la liberté de réclamer des spécialistes avec, certes, les considérations qui nous intéressent sur le déséquilibre de la faune suscité par des insecticides spécifiques ou non, une façon d'agir qui nous mette à l'abri du retour de pareilles calamités, même si certains intérêts peuvent en souffrir, d'ailleurs très peu.

Il y a lieu de penser, en effet, que les araignées pourraient être attaquées beaucoup plus tôt avant que leur pullulation crée des dommages et peut-être déjà en hiver.

J. Branas.

LES LEVURES ET LE VIN

PLAN DE L'ARTICLE

INTRODUCTION

I. — **Les levures et la flore du vin.**
   1° *Composition de la microflore du raisin et du vin.*
   2° *Origine de la microflore du vin.*
   3° *Evolution de la microflore du vin.*

II. — **Le terrain offert aux levures. Le moût de raisin.**

A. — LES BESOINS DE LA LEVURE :

1° *Le besoin de matière.*
2° *Le besoin d'énergie.*

B. — LES CONSTITUANTS DU MOUT ET LA VIE DE LA LEVURE :

1° *L'eau.*
2° *Les glucides.*
3° *L'alcool.*
4° *L'azote.*
5° *Les sels minéraux.*
6° *Le bios.*
7° *La concentration en ions hydrogènes.*

III. — **Le problème du levurage.**
IV. — **Sélection des levures au laboratoire.**
V. — **Multiplication industrielle des levures.**
VI. — **Principes de la préparation et de l'utilisation des levains en cave.**
VII. — **Préparation des levains.**

—•—

INTRODUCTION

Quoi qu'il soit difficile, étant donné l'état actuel de nos connaissances, de préciser une unité fondamentale de la vie, basée sur des données purement morphologiques, on a longtemps attribué cette propriété à ce que l'on appella la cellule vivante.

La levure, constituée par une cellule unique, se situe donc parmi les êtres vivants les plus simples. C'est un être microscopique de très petites dimensions (5 à 10 microns), c'est-à-dire cinq à dix millièmes de millimètre.

Sa constitution est très simple : une membrane entourant un peu de protoplasme. Dans ce protoplasme quelques éléments figurés : un noyau, des vacuoles, quelques globules de glycogène et de matière grasse.

La levure a tous les caractères habituels des êtres vivants :

— elle entre en interaction avec le milieu ; elle y puisera les moyens de subsister en le transformant. Le milieu agira aussi sur elle et lui

sera plus ou moins favorable ; les rapports réciproques seront étudiés ultérieurement : il suffira ici de rappeler cette notion importante de l'adaptation au terrain ;

— elle présente des alternances de travail et de repos. Quand le milieu ambiant est très favorable la cellule de levure se multiplie activement. Une seule cellule peut en donner une centaine en quelques heures. Il y a alors très rapidement occupation du terrain. Quand le milieu est au contraire défavorable, la croissance s'arrête et des formes de vie ralentie vont apparaître. Dans la plupart des espèces, il y aura formation de spores : une cellule se transforme par division du noyau, chaque noyau-fils obtenu donnera, avec le proplasme environnant, une spore, l'ensemble de la cellule transformée sera un asque. Parfois il y a une copulation entre deux cellules qui précède la formation de l'asque, ou bien entre deux cellules résultant de la germination des ascospores ;

— elle entre en concurrence avec les êtres vivants qui l'entourent, et particulièrement avec les autres levures. Il y aura une sélection naturelle des espèces les mieux adaptées.

—•—

I. — Les levures et la flore du vin.

Le vin est le produit de la fermentation alcoolique par les levures du jus de raisin.

Les levures sont assez répandues dans la nature, et le départ en fermentation de la vendange est en général spontané. Cependant elles ne sont pas seules : moisissures et bactéries peuvent entrer en concurrence avec elles. De plus, toutes ne sont pas « bonnes ». Certaines espèces donnent des résultats meilleurs que les autres et il convient de les favoriser en éliminant les autres. Nous allons donc étudier d'abord les principaux éléments constituant la flore du raisin et du vin, puis leurs origines, enfin leur possibilité d'évolution et leur comportement général.

1° *Composition de la microflore du raisin et du vin.*

La flore du raisin et du vin comprend essentiellement trois grandes catégories :

A. — Levures.
B. — Moisissures.
C. — Bactéries.

A. — *Levures.*

Sous ce nom général se groupent un grand nombre d'espèces très différentes les unes des autres. Nous citerons simplement les principales.

Saccharomyces cerevisiae var. *ellipsoïdeus* (Hansen Dekker), c'est l'espèce la plus importante et la plus répandue dans les vins. Les cellules sont elliptiques : leurs dimensions sont variables : (2,5 — 6) × (3,5 — 13) μ pour les plus petites, (3,5 — 9,5) (6 — 14) pour les plus grosses. Elles sporulent en donnant un à quatre spores par asque. Un

grand nombre de souches présentent des cellules plus arrondies, du type *cerevisiae*.

Cette espèce peut fermenter activement la plupart des sucres : glucose, maltose, galactose, saccharose et raffinose (1/3). Elle ne fermente pas le lactose.

La fermentation peut continuer jusqu'à 16° d'alcool, parfois 17 ou 18° avec certaines souches. Cette espèce résiste assez bien à certains antiseptiques, tel le SO^2. Elle est désignée en œnologie sous le nom vulgaire de levure elliptique.

Saccharomyces pastorianus (Hansen) est moins important, mais on le trouve cependant à peu près toujours dans les lies et les dépôts de fin de fermentation. Il présente des cellules allongées (2,5 — 4) × (7 — 26) μ, sporule et fermente : glucose, maltose, saccharose et raffinose 2/3. Cette espèce peut donner aussi une fermentation active et résiste à des doses assez élevées d'alcool.

Klœckera apiculata (Janke) est très répandu dans les moûts en fermentation comme sur les raisins. Les cellules, assez petites (2 — 4,5) (5 — 8) μ, prennent des formes assez variées : en « citron » ovale ou ovale-allongées. La forme en « citron », assez fréquente, lui a valu le nom de « levure apiculée » en œnologie. Des cinq sucres qui servent habituellement pour les tests de fermentation elle ne fermente que le glucose.

Au point de vue biologique, elle présente des caractères très intéressants.

Sa puissance de prolifération et sa vigueur lui permettent de prendre rapidement possession d'un milieu sucré. Bien que ne sporulant pas, elle peut se maintenir dans le sol à l'état de vie ralentie pendant plusieurs années. Enfin elle est très sensible à l'alcool et est éliminée par la présence de 4 ou 5° d'alcool dans le milieu.

Une autre espèce de levure présentant des cellules en forme de citron, *Hanseniospora valbigensis*, peut se trouver dans la vendange ou dans le vin. Il convient de ne pas les confondre, car elles ont un certain nombre de caractères communs. On les distingue par le fait que la dernière seule sporule. Elle est d'ailleurs assez peu répandue dans les vins, sauf dans les pays à climat assez chaud.

Nous ne citerons que pour mémoire quelques autres espèces signalées sur les raisins et dans les moûts en fermentation :

Saccharomyces rosei, S. uvorum, Sc bayanus, etc...

B. — *Moisissures.*

Leur nombre sur le raisin est parfois considérable (600.000 par gr. de raisin). La variété des espèces que l'on peut trouver est aussi très importante. Citons le *Botrytis cinerea*, agent de la pourriture noble, comme de la pourriture grise ; les mucors, les oïdiums. Les plus répandues sont les *Penicilliums*. De façon générale, on trouvera sur les raisins les moisissures courantes du sol et de l'air. En général, ces moisissures ne se retrouvent ni dans le vin fait, ni dans le moût en fermentation.

C. — *Bactéries.*

Leur nombre est très variable sur le raisin. Les espèces que l'on peut trouver sont très nombreuses. Les plus importantes pour l'œnologue sont les bactéries acétiques (*acetobacter*), car elle peuvent se développer aux dépens du vin fait.

D'autres bactéries se trouvent dans le vin, certaines utiles, la plupart très dangereuses. On ne sait pas exactement si elles sont apportées par la vendange ou préexistent seulement dans les celliers. De toute façon, il est rare de rencontrer des accidents d'origine bactérienne dans des celliers parfaitement propres.

2° *Origine de la microflore du vin.*

Levures, moisissures et bactéries peuvent avoir des origines très diverses. Il convient de bien connaître ces origines, l'importance des populations ainsi apportées dans le milieu et leur possibilité d'évolution. En se plaçant d'un point de vue purement technologique, nous pouvons classer l'origine des micro-organismes précités en trois catégories :

A. — *Ensemencement naturel.*

La fermentation spontanée des jus de fruit et du moût de raisin est due à ces ensemencements. Les grains de raisins et les grappes sont couverts à la vendange de germes divers et plus ou moins nombreux : levures, moisissures ou bactéries peuvent s'y trouver. Ces germes viennent du sol, apportés sur le raisin par le vent ou les insectes. Au contact des grains éclatés et du sucre qui s'en découle, ils se développent et se multiplient. Ils ensemenceront ainsi la vendange et à l'automne rétabliront les réserves du sol.

L'ensemencement ainsi réalisé est d'importance très variable ; certains grains peuvent ne porter aucun germe utile. On peut trouver plus de 4.000.000 de cellules de levures par gramme de raisin frais. L'importance et la nature de la flore du raisin dépendent en grande partie de l'état sanitaire de la vendange. Une grêle, une attaque d'eudémis, par exemple, peuvent, en crevant les grains mûrs et en laissant s'écouler un jus sucré, provoquer une prolifération importante des divers germes se trouvant sur le raisin (pourriture grise, moisissures diverses, levures et bactéries). La flore microbienne de la vendange sera ainsi plus importante, mais sera différente par les proportions respectives de chacun de ses constituants. Les germes qui tomberont sur le sol seront aussi plus nombreux et l'ensemencement pourra être plus fort l'année suivante.

Dans les vignobles établis depuis peu, les levures peuvent manquer à la surface du sol, d'où départs difficiles des fermentations (le cas s'est produit en Australie quand la vigne a été introduite).

Les levures qui se trouvent à la surface du raisin sont surtout des levures apiculées. Les autres espèces (*S. ellipsoïdeus*, etc...) y sont présentes, mais en petits nombres.

B. — *Ensemencement spontané.*

Nous appellerons ainsi les modes d'ensemencement dus à l'action involontaire de l'homme, mais non contrôlés par lui. Ainsi dans les pays méridionaux, la vendange est souvent pressée dans les comportes ou dans les pastières. Le jus qui s'écoule ainsi provoque la prolifération de divers germes (levures apiculées en particulier). La comporte reste ensuite imprégnée de moût et constitue un puissant ensemenceur. Il en est de même des fouloirs, pressoirs, etc... A l'arrivée en cuve les levures sont assez nombreuses dans la vendange. Elles le sont beaucoup plus en tout cas qu'à la cueillette.

C. — *Ensemencement artificiel.*

L'homme peut intervenir en apportant à la cuve une population active de levures. Par un ensemencement massif et bien réalisé, il peut ainsi modifier la nature de la population de levure qui va donner la fermentation. Cette pratique est appelée « le levurage ».

3° *Evolution de la microflore du vin.*

A. — *Processus naturel.*

Nous venons de voir que le vent et les insectes apportaient des germes très divers sur le raisin. Il convient de voir le rôle de ces germes dans la fermentation et d'étudier leur comportement. La sélection naturelle et la concurrence vitale élimineront une partie d'entre eux, tandis que les autres prendront rapidement le dessus. Deux principes essentiels vont régler cette lutte :

— l'adaptation au milieu,
— l'occupation du terrain.

Dans la vendange, nous avons vu que les levures apiculées étaient les plus nombreuses : grâce à leur vitalité et à leur nombre elles vont prendre possession des comportes, fouloirs et, par la suite, des cuves en fermentation. Le moût est à un *p*H assez bas pour éliminer un grand nombre de bactéries. L'alcool formé par les levures élimine les moisissures. Cette phase durera jusqu'à ce que la production d'alcool (5°) par les levures apiculées soit suffisante pour les bloquer. Le milieu devient alors plus favorable aux levures elliptiques : la place est libre du fait de la disparition des apiculées, on peut assister alors à une forte croissance des elliptiques qui s'emparent du milieu.

Enfin, dans le cas d'arrêt de fermentation (augmentation trop grande de la température, etc...) certaines bactéries peuvent s'emparer du milieu et causer de graves altérations.

B. — *Action de l'homme.*

L'homme désire améliorer la qualité du produit et la régularité de la production. Il convient donc qu'il favorise le développement des espèces utiles aux dépens des autres. Certains œnologues pensent qu'il vaut mieux se limiter à une souche pure sélectionnée de *S. ellipsoïdeus*. D'autres préfèrent des levains composés, pensant que chaque espèce a

son petit rôle à jouer. De toute façon, la méthode à utiliser est la même car, dans les deux cas, il y a des espèces à éliminer et d'autres à favoriser.

Pour ce faire, l'homme peut agir en appliquant les deux principes précités :

Adaptation au milieu : il y a eu plusieurs techniques de vinification proposées qui se rattachent à ce grand principe. L'addition de SO^2 permet d'éliminer bactéries et levures apiculées au profit de l'espèce la plus résistante, *S. ellipsoïdeus*. L'addition de faibles quantités d'alcool (fermentation super-quatre) élimine les apiculées (mais pas les bactéries) au profit des elliptiques. Par ces divers moyens, l'œnologue rend le terrain défavorable aux espèces à éliminer, d'où développement facilité des autres.

Occupation du terrain : la pratique du levurage est basée sur ce deuxième principe. L'addition massive d'une population d'une espèce donnée permet l'occupation qui élimine ainsi plus facilement les autres. Cette dernière méthode ne peut d'ailleurs être pleinement efficace que si elle est combinée avec un sulfitage préalable.

II. — Le terrain offert aux levures. Le moût de raisin.

Lorsque, après foulage de la vendange, les levures retenues à l'état de vie ralentie sur la pellicule de raisin sont mises au contact du moût, ainsi d'ailleurs que d'autres micro-organismes le plus souvent nuisibles, elles trouvent là un terrain propre à leur permettre un départ en activité et multiplication.

Les transformations que dès lors subira le moût seront donc essentiellement conditionnées par la vie de la levure qui revêtira des modalités différentes selon le terrain qui lui sera offert. Le viticulteur ne doit pas oublier que si, du point de vue technologique, le phénomène essentiel réside dans la transformation en vin du jus de raisin, du point de vue biologique, par contre, le phénomène principal c'est la vie même de la levure. Le vin n'est jamais qu'un sous-produit de sa nutrition. Celle-ci n'amènera les transformations souhaitées par le viticulteur que pour autant que le milieu offert à la levure soit tel que le mode de vie qu'il entraîne pour elle soit conforme à ce que l'on souhaite.

Au viticulteur de bien connaître ce milieu afin de pouvoir agir sur lui lorsqu'il le peut.

A. — Les besoins de la levure :

La nutrition des levures, comme celle d'ailleurs de tous les êtres vivants, doit satisfaire à deux besoins différents :

— un besoin de matière,
— un besoin d'énergie.

1° *Le besoin de matière.*

La levure doit trouver dans son alimentation les éléments propres à créer sa propre subsistance, lui permettant ainsi de se multiplier et de compenser des pertes diverses résultant de sa vie.

On pourrait appeler « aliments matières » ces aliments dont les éléments constitutifs, carbone, hydrogène, oxygène, azote, matières minérales se retrouveront dans un poids déterminé de levures pour former un ensemble de substances organiques propres à celles-ci et différentes de celles qui se trouvaient initialement dans le moût.

2° *Le besoin d'énergie.*

La levures doit également, par la dégradation de certains aliments, se procurer l'énergie chimique nécessaire à ses diverses dépenses énergétiques et en particulier à celles nécessitées par la synthèse des différents composés organiques constituant sa propre substance.

Il ne saurait donc y avoir « alimentation matière » sans alimentation énergétique.

On pourrait donc être tenté, lorsqu'on étudie le moût de raisin en tant que source d'alimentation pour la levure, de passer en revue successivement les aliments matières puis les aliments énergétiques contenus dans ce moût. En fait, cette distinction est rendue difficile par le fait que bien souvent les mêmes catégories d'aliments peuvent subvenir à ces deux sortes de besoin qui sont, comme nous allons le voir, intimement liés l'un à l'autre.

On sait que les êtres vivants sont divisés en deux grands groupes selon la source à laquelle ils puisent l'énergie nécessaire à leur vie :

a) Les êtres autotrophes représentés essentiellement par les plantes possédant de la chlorophylle et pouvant, grâce à cette dernière, utiliser l'énergie solaire pour effectuer des synthèses.

b) Les êtres hétérotrophes qui ne peuvent utiliser dans le même but que l'énergie chimique libérée par la dégradation de produits synthétisés par les êtres autotrophes. Les levures appartiennent à cette seconde catégorie.

L'autonomie énergétique des êtres autotrophes vis-à-vis des autres êtres vivants se double d'une autonomie en alimentation matière puisqu'ils peuvent, pour la réalisation de leurs synthèses, utiliser comme source de carbone le gaz carbonique de l'air.

Les êtres hétérotrophes au contraire, les levures par conséquent, sont tributaires des autotrophes non seulement pour trouver en eux l'énergie nécessaire à l'élaboration de leurs synthèses, mais encore pour y trouver les éléments matière, le carbone en particulier, nécessaires à ces mêmes synthèses.

Pour revenir à l'exemple concret qui nous intéresse, la vigne, végétal à chlorophylle, autotrophe, réalise, grâce à l'énergie solaire, des synthèses de matières organiques, que l'on retrouve en particulier dans le jus de raisin ; la source de carbone nécessaire à ces synthèses est le gaz carbonique de l'air.

La levure, végétal hétérotrophe, peut dégrader certains des composés organiques du jus de raisin et peut ainsi non seulement grâce à l'énergie fournie par cette dégradation, mais aussi, il faut bien le souligner, à partir de certains des produits de cette dégradation, effectuer la synthèse de sa propre substance.

La matière et l'énergie sont donc trop confondues dans leur source pour que nous les séparions dans l'étude des composés du jus de raisin en fonction de la vie de la levure. Nous reprendrons lorsqu'il y a lieu cette distinction à propos de chacun des composants du moût dont nous allons maintenant parler.

B. — Les constituants du mout et la vie de la levure :

1° *L'eau.*

L'eau revêt une très grande importance, ne serait-ce que parce qu'elle représente la plus grande partie du poids aussi bien du moût que des levures.

Bien entendu, le moût est toujours une source suffisante d'eau pour la levure ; c'est à un autre point de vue qu'elle peut devenir un facteur limitant pour la vie de celle-ci.

Les corps dont nous parlerons ensuite, glucides et matières minérales en particulier, se trouvent dans le moût pour la plus grande part en solution à une concentration inversement proportionnelle à la quantité d'eau qui les accompagne.

L'ensemble de ces substances crée, selon des lois bien établies, une certaine pression appelée pression osmotique sur les parois des cellules de levures ; cette pression est d'autant plus élevée que la concentration est plus forte. Les levures, tant que la pression n'excède pas un certain niveau, peuvent réagir d'une façon appropriée à celle-ci ; il en est toujours ainsi dans un moût de raisin naturel, quoique dans certains moûts très riches en sucres les levures puissent être génées suffisamment pour que la fermentation soit ralentie.

Cependant, si on soumet le moût à une concentration amenant par exemple la teneur en sucres aux environs de 50 %, la levure ne peut réagir à l'augmentation considérable de pression osmotique et ne peut vivre dans ce milieu. Ceci explique la facilité de conservation des moûts concentrés.

2° *Les glucides.*

a) *Importance des glucides dans la vie de la levure.* — Sans nous attarder sur une définition précise des glucides, signalons seulement qu'il s'agit là d'un groupe de corps ayant des propriétés communes et représentés dans le moût de raisin par les sucres qu'il contient, glucose et lévulose essentiellement.

La simplicité de leur constitution leur donne une importance primordiale dans les phénomènes de dégradation libérateurs d'énergie et dans les phénomènes de synthèse, utilisateurs d'énergie.

Les plus immédiatement synthétisés par la vigne, les plus immédiatement dégradés par la levure, ils sont la plaque tournante de l'énergie et de la matière.

Il est remarquable d'ailleurs de constater, à la suite en particulier de récentes expériences réalisées en utilisant des isotopes du carbone, combien sont voisins les uns des autres les mécanismes de la dégradation et de la synthèse.

Il s'agit bien souvent d'une série de réactions d'équilibre en chaîne pouvant, selon les conditions du milieu, évoluer soit vers la synthèse, soit vers la dégradation, l'un de ces processus étant exactement l'inverse de l'autre, cela tout au moins pour les premiers stades de la synthèse et les derniers stades de la dégradation.

On sait qu'en chimie un catalyseur est un corps qui, à très faible dose, est susceptible d'accélérer une vitesse de réaction. Tous les êtres vivants possèdent un grand nombre de tels catalyseurs ou biocatalyseurs, essentiellement représentés par ce que l'on appelle les diastases.

Le fait que chaque stade de la dégradation ou de la synthèse soit marqué par l'action d'une de ces diastases laisse prévoir que l'évolution de ces phénomènes doit être essentiellement conditionnée par les vitesses selon lesquelles ils se manifestent.

Si, ce qui est généralement le cas avec les êtres inférieurs tels que les levures, la dégradation va plus vite que la synthèse, il y a à la fois pour la levure un gaspillage d'énergie transformée en chaleur et un gaspillage des matériaux de la dégradation qui, ne pouvant demeurer non utilisés sous une forme instable, subissent une légère transformation qui les stabilise et s'accumulent sous cette nouvelle forme qui dépend des conditions du milieu (substrat + diastases).

Cette forme stable, dans le cas de la fermentation du moût de raisin, est essentiellement représentée par l'alcool. C'est ainsi qu'on peut envisager à travers la levure le phénomène de la fermentation alcoolique.

Nous pouvons, dans ces conditions, passer en revue l'influence sur ce phénomène d'un certain nombre de facteurs du milieu.

b) *Influence de l'oxygène sur l'utilisation des glucides par la levure.* — L'influence de l'oxygène est absolument prépondérante. Lorsque cet élément intervient en quantité suffisante dans le milieu, il permet une dégradation plus complète des sucres jusqu'au stade final, gaz carbonique et eau. On dit alors que la levure respire. L'énergie produite pour une même quantité de sucre est donc plus élevée et permet donc d'accélérer la vitesse avec laquelle la levure effectue des synthèses.

Par ailleurs, l'oxygène, s'il permet une dégradation plus complète d'une partie des sucres, diminue la vitesse de cette dégradation réalisée par un poids déterminé de levures. Ces deux phénomènes, en réalisant un meilleur équilibre entre les vitesses des phénomènes de dégradation des sucres du moût et de synthèse par la levure, mettent dans ce dernier but à la disposition de celle-ci les matériaux nécessaires au fur et à mesure de ses besoins, en évitant ainsi le gaspillage, signalé plus haut, conduisant à l'alcool.

Ainsi donc, et c'est à Pasteur que revient le mérite de l'avoir montré le premier, plus il y aura d'oxygène dans le milieu, plus la levure respirera, pouvant ainsi se multiplier davantage en donnant moins d'alcool ; les phénomènes inverses se produiront lorsque l'oxygène faisant défaut la levure se rapprochera de la fermentation typique en donnant plus d'alcool.

On voit immédiatement l'application pratique de ces données :

Lorsque l'homme est davantage intéressé par les levures elles-mêmes que par les modifications du milieu qu'elles peuvent provoquer, il doit

favoriser la multiplication de celles-ci par une aération suffisante : c'est le cas dans l'industrie de la levurerie, c'est aussi le cas pour le viticulteur dans la fabrication des levains, qui agissent en fonction de la masse de levures apportées au milieu devant fermenter.

Par contre, lorsqu'il s'agit de transformer en vin le moût de raisin, on conçoit qu'il vaille mieux, pour un meilleur rendement en alcool, permettre aux levures de travailler à l'abri de l'air.

Tout ce que nous venons de dire n'est, bien entendu, vrai que pour une levure prise isolément. En fait, les phénomènes que nous pouvons observer lors de la fermentation du moût de raisin sont la résultante de la vie de toute une population de levures. Les phénomènes produits par l'ensemble de cette population peuvent parfois masquer l'allure de ceux qui résultent d'une seule cellule.

C'est ainsi par exemple que si l'acte fermentaire est, comme nous l'avons dit, ralenti par l'action de l'oxygène pour une levure prise isolément, il est au contraire apparemment rendu souvent plus rapide si on considère une population que l'oxygène a contribué à rendre plus nombreuse et qui multiplie d'autant l'action d'une seule cellule.

C'est ce qui se passe en vinification où, de toutes façons, le moût résultant du foulage de la vendange possède toujours, en solution, une quantité appréciable d'oxygène permettant une certaine multiplication des levures que l'on peut augmenter en favorisant davantage l'action de l'air. Nous verrons plus loin par des exemples concrets comment ces phénomènes se transposent dans la pratique.

Aussi importante que soit cette action de l'oxygène sur l'utilisation des sucres par la levure, elle ne se limite pas à la forme directe que nous venons de préciser. Elle ne suffit pas, par exemple, à expliquer l'action efficace d'une faible quantité d'oxygène pour remédier à un arrêt de fermentation. M. le professeur Nègre a eu en effet déjà l'occasion de signaler ici que la remise en route de la fermentation dans ces conditions ne s'accompagnait pas forcément d'une nouvelle multiplication de levures qui aurait pu venir compenser la déficience de la population initiale empêchée de poursuivre son action sous l'influence d'un facteur quelconque, pouvant être une température trop élevée par exemple.

Il est assez malaisé pour l'instant de savoir si ce phénomène correspond, en dehors de toute action directe de l'oxygène, à une action indirecte de ce corps contribuant à maintenir dans le milieu un potentiel d'oxydo-réduction nécessaire en particulier à certains des phénomènes diastasiques mentionnés plus haut, ou si encore l'oxygène ne contribuerait pas à l'élimination de certains déchets nuisibles qui, comme nous le verrons plus loin, peuvent limiter par leur action toxique directe sur la levure le jeu normal de la dégradation ou de la synthèse tel que nous l'avons exposé.

Il est aussi très important de signaler que la nature du milieu peut retentir sur l'efficacité de l'oxygène. Nous avons eu l'occasion, par exemple dans la première partie de cette étude, de définir le rôle de l'anhydride sulfureux vis-à-vis de la levure. Les propriétés réductrices de ce corps font de lui un antioxygène lui imprimant un rôle antagoniste dans toutes les propriétés de l'oxygène que nous avons signalées.

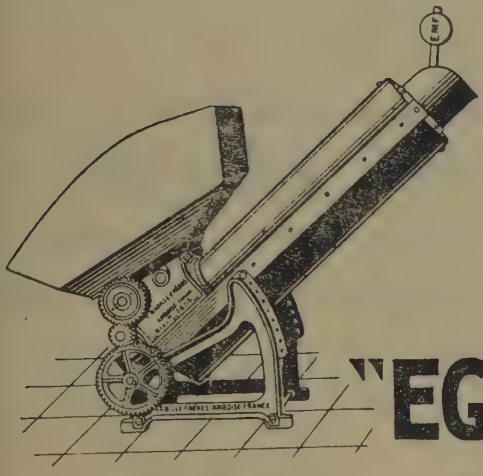
PRESSOIRS MABILLE

S.A.R.L. Cap. 3.300.000 frc.

Diminuez votre personnel

Doublez le débit de votre Installation

en adoptant l'



"EGOUTFOR"

Brev. S.G.D.G

MABILLE

FOULOIR-ÉGOUTTOIR-ÉLÉVATEUR À COMPRESSION
À INCLINAISON VARIABLE

SPÉCIAL

pour vendange fraiche et pour marc cuvé

PRESSOIRS MABILLE - AMBOISE - FRANCE

NOTICE FRANCO

R.C. TOURS N°195

PRESSOIRS MABILLE PRESSOIRS MABILLE PRESSOIRS MABILLE

N° 827

MATÉRIEL DE VINIFICATION

SERRADO

- Fouloirs Pompes à vendange à piston rotatif et vertical
- Egrappoir pompe
- Pompe pour la manutention des marcs fermentés
- Equipements de cuves

— **SAINT-THIBÉRY (Hérault)** —

TRAITEZ VOS VIGNOBLES

contre **Mildiou** avec **CUPROSAN** PECHINEY-PROGIL

contre **l'Oïdium** avec **SOFRIL** PECHINEY-PROGIL

Pour tous renseignements, s'adresser à

PECHINEY-PROGIL, 28, Rue des Docks - **LYON-VAISE** (Rhône)

ou à ses agents régionaux

Contre les *VERS DE LA GRAPPE*

SÉCURITÉ ABSOLUE AVEC

Gesarol

l'insecticide D.D.T. sans poison et SANS ODEUR

73

PÉPINIÈRES

L. ROUY-IMBERT

INGÉNIEUR HORTICOLE

FRUITIERS
ORNEMENTS
ALIGNEMENTS

MONTFAVET

(Vaucluse)

Tél. : 9-34 AVIGNON

Quand vous écrivez

à nos Annonceurs

Recommandez-vous du

PROGRÈS
AGRICOLE
& VITICOLE

Montpellier
Villefranche-sur-Saône

A VENDRE : Balance bisoc Fondeur B. 25 — 625 kilos. Déchaumeuse 10 disques. Rotavator déporté Ferguson *Neuf*. Domaine des Loubatous, Castelnaudary.

Vends 3000 frs **PORC** ou AGNEAUX Race précoce Fco tte gare. MUR, Toury (Eure-et-Loire).

OVAREX

P.C.P.P.C.B.S.

LE MEILLEUR OVICIDE

D'ETE

CONTRE L'ARAIGNEE ROUGE

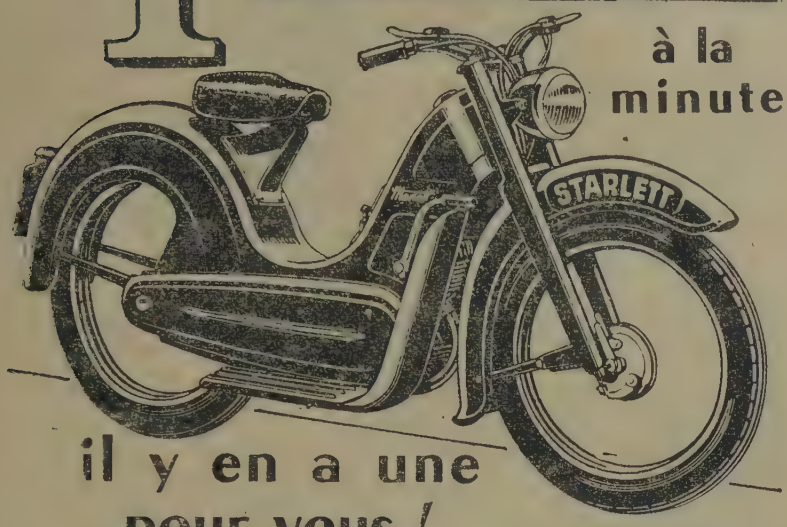
ARBORICULTURE - CULTURES FLORALES
ET MARAICHERES

SOPRA

Notice gratuite sur demande
1, rue Taitbout, PARIS (9e)

1 Starlett

à la minute



il y en a une pour vous !

PRIX : 79.700 F

VENTE A CRÉDIT JUSQU'A 12 MOIS

Tous renseignements sur les 98 - 125 - 200 232 cm3 vous seront gracieusement fournis par retour du courrier

S.A. MONET-GOYON ET KOEHLER ESCOFFIER
32, rue Rambuteau
MACON (S.-et-L.)

Monet Goyon

Consultez nos agents

Koehler Escoffier

Pour vos Vignes

Utilisez les nouveaux pulvérisateurs

VERMOREL

PUISSANCE DE PULVERISATION
-: DOUCEUR DE TRACTION :-

VILLEFRANCHE-SUR-SAONE (RHONE)

Société anonyme au capital de 8.000.000 de francs

BIBLIOGRAPHIE

P. GALET, chef de travaux de Viticulture à l'Ecole nationale d'Agriculture de Montpellier. **Précis d'Ampélographie pratique**, in-8° carré sur papier couché blanc, 170 p. — En vente chez l'auteur, Ecole nationale d'Agriculture de Montpellier et au Bureau du *Progrès agricole et viticole*, au prix de 750 fr., franco 850 fr. — C.C.P. : Galet, Montpellier 503-35.

Cet ouvrage comprend, après des généralités et un vocabulaire ampélographique, la description et la classification des principales espèces américaines, porte-greffes, hybrides producteurs et cépages de cuve et de table.

Des dessins au trait représentant les feuilles accompagnent les descriptions.

Enfin de nombreux tableaux annexes donnent des renseignements sur l'importance des pieds-mères cultivés en France et en Afrique du Nord, sur l'adaptation des porte-greffes au calcaire (méthode Drouineau-Galet), à la sécheresse, au sel, sur la résistance au mildiou des hybrides, sur la composition génétique des porte-greffes et hybrides, etc...

S. N. C. F.

BILLETS « BON DIMANCHE »

La S.N.C.F. communique :

Pendant la période du 1er mai au 17 octobre 1954, la S.N.C.F. délivrera, les dimanches et jours fériés, des billets « Bon Dimanche » au départ :

— de Montpellier à destination de Sète et Agde ;

— des gares d'Alès à La Levade à destination des gares de Génolhac à Langogne ;

— de Nîmes et des gares du parcours à destination du Grau-du-Roi (du 16 mai au 26 septembre).

Ces billets comporteront une réduction de 30 à 40 % (65 à 70 % pour les enfants de 4 à 10 ans) et seront valables un jour sans prolongation, le dimanche ou le jour férié, *dans les trains désignés*.

De Nîmes au Grau-du-Roi, le prix sera de 300 fr. aller et retour en troisième classe (150 fr. pour les enfants).

Se renseigner aux guichets des gares intéressés.

c) *Influence de la concentration sur l'utilisation des sucres par la levure.* — Alors que la concentration en sucre du moût n'influence que très peu la fermentsation alcoolique proprement dite, lorsque les circonstances lui sont favorables, elle revêt au contraire une très grande importance lorsque l'on veut essayer d'obtenir aux dépens de l'alcool davantage de levures. C'est le cas de l'industrie de la levurerie par exemple. Le schéma indiqué plus haut nous permet encore de préciser ce point :

On conçoit, en effet, que si l'on désire obtenir un bon rendement des synthèses à partir des sucres, il soit nécessaire de limiter le plus possible la vitesse de la dégradation pour permettre à la levure d'utiliser les matériaux offerts à celle-ci au fur et à mesure de ses besoins.

En dehors de l'action sur ce point de l'oxygène, déjà exposée, il est bien évident que l'on se mettra dans de bonnes conditions à ce point de vue si on limite suffisamment la quantité de sucre offerte à la levure par unité de temps, afin que celle-ci ne « gaspille pas » en donnant de l'alcool les matériaux de synthèse libérés par la dégradation.

C'est la raison pour laquelle, lorsqu'on désire en levurerie obtenir de bons rendements, il est préférable, plutôt que d'ensemencer d'emblée en levures la totalité du milieu de culture, d'effectuer un « coulage » progressif de celui-ci, de façon à ce qu'à chaque instant la levure se trouve au contact du minimum de sucre en évitant le gaspillage.

Cette pratique a aussi pour conséquence heureuse, en empêchant l'accumulation dans le milieu de l'alcool et de certains autres déchets de la dégradation des sucres, de mettre ainsi les levures à l'abri de l'action de ces corps qui, à partir d'une certaine dose, empêchent sa multiplication. Ceci nous amène à l'étude d'un autre facteur du milieu : l'alcool.

3° *L'alcool.*

Au fur et à mesure que s'accumule l'alcool au cours de la fermentation du moût de raisin, celui-ci joue un rôle de plus en plus marqué : il est certain qu'à partir d'une certaine dose, située aux environs de 15-16°, parfois davantage, la fermentation alcoolique est bloquée ; ce fait, qui a une très grande importance technologique, est connu de tous les viticulteurs. On est beaucoup plus mal renseigné sur des faits qui, pour avoir une importance pratique moins immédiate, nous aideraient à mieux comprendre certains phénomènes.

Il semble, en effet, que la multiplication des levures soit d'abord gênée puis complètement inhibée pour des doses d'alcool inférieures à celles qui empêchent la fermentation. On attribue souvent à cette action de l'alcool l'arrêt de la multiplication des levures bien avant l'achèvement de la fermentation et cela même si l'on aère fortement le vin. Mais si cette action de l'alcool était seule en cause pour expliquer ce phénomène, on comprendrait mal pourquoi des refermentations accidentelles, nécessitant une multiplication préalable ou simultanée des levures, peuvent se produire sur des vins doux lorsque par ailleurs les circonstances redeviennent favorables au développement de levures.

En fait, cette influence de l'alcool doit être liée à bien d'autres phénomènes assez mal connus :

Tout d'abord, des substances autres que l'alcool, résultant de la fermentation, peuvent également avoir une influence défavorable à la multiplication des levures.

Par ailleurs, l'influence de l'alcool ne peut être considérée seule, mais liée à d'autres facteurs qui peuvent renforcer et même peut-être entièrement conditionner parfois son action inhibitrice. Ces facteurs peuvent être des facteurs physiques, comme la température, qui peut, nous le savons, arrêter la fermentation lorsqu'elle atteint 35-40°. Les facteurs physico-chimiques liés par exemple au potentiel d'oxydo-réduction du milieu, des facteurs biologiques liés à la nature de la levure et à son stade d'évolution.

(à suivre)

G. MARTEAU, Chef de travaux.
P. GALZY, Assistant.
Laboratoire de Technologie
Ecole nationale d'Agriculture de Montpellier

SUR LES LEVURES LYOPHILISÉES

Nous nous permettons de revenir sur la question traitée dans ces colonnes par M. GALZY (1) afin d'apporter les quelques précisions suivantes :

1° Le Service des fermentations de l'Institut Pasteur indique que la dose de un litre de levures régénérées par hectolitre de moût représente l'adjonction d'une population d'au moins 10^6 cellules par cm^3 (ce qui ressort d'ailleurs du texte même de M. GALZY, qui signale la présence de 10^8 cellules par cm^3 dans le levain, celui-ci étant dilué dans 100 fois son volume de moût) et le plus souvent de 1,3 à $1,6 \times 10^6$ cellules par cm^3.

2° La conservation de la levure lyophilisée est parfaitement satisfaisante lorsqu'elle est placée dans un local frais et à l'abri de la lumière. La glacière n'est point nécessaire.

3° Il ne saurait être question de faire travailler le caviste dans les conditions du microbiologiste. La stérilisation parfaite de l'eau et du matériel est complètement inutile. Il suffit d'utiliser de l'eau potable fraîche et des récipients propres pour régénérer les levures dans le milieu proposé.

4° Lorsqu'on sulfite la vendange, ce qui est indispensable dans la majorité des cas, l'utilisation des levures régénérées est rigoureusement la même que celle des levures présentées en suspension dans le milieu de culture.

Sans rien changer aux procédés de levurage et de sulfitage, le viticulteur pourra disposer à tout moment, grâce à l'Institut Pasteur, de cellules vivantes et actives. Les levures en suspension n'offrent pas la même sécurité car leur survie, lorsqu'elles sont gardées en suspension dans leur milieu de culture, est indiscutablement beaucoup plus courte que lorsqu'elles sont desséchées après congélation.

Enfin, il y a lieu de faire remarquer que l'excellente conservation de levures desséchées permet d'utiliser pour leur préparation, qui peut être commencée plusieurs mois avant l'époque des vendanges, les techniques de culture lente qui sont les plus favorables au développement du pouvoir fermentaire des levures. Ces techniques de culture lente ne peuvent pas toujours être utilisées pour la préparation des levures en suspension lorsqu'il faut faire face à des demandes importantes dans la période de temps très limitée des vendanges.

G. DUPONT,
Ingénieur E.P.C.I.

(1) *Le Progrès agricole et viticole*, 7-14 mars 1954.

TORDEUSE ORIENTALE DU PÊCHER

La Tordeuse orientale du pêcher est maintenant un parasite connu des arboriculteurs des régions méridionales de la France. Ils savent que lorsque les conditions météorologiques sont favorables, ils doivent composer avec cet insecte, devenu une menace latente au même titre que les tavelures et le Carpocapse.

Ils savent que plusieurs générations (3 à 5) se succèdent au cours de l'année, les premières attaquant les pousses et les pêches de demi-saison, les dernières parasitant les pêches tardives et les fruits à pépins.

Depuis une dizaine d'années, les chercheurs étudient la biologie de ce ravageur pour mettre au point une méthode de lutte. Celle-ci est basée :

— Sur le processus de développement de la jeune chenille,
— Sur l'échelonnement des pénétrations,
— Sur le mode d'action des produits insecticides efficaces,
— Sur le soin à apporter à l'exécution des traitements.

Processus de pénétration de la jeune chenille.

Après quelques jours d'incubation (quatre à huit jours en général), la jeune chenille sort de l'enveloppe de l'œuf. Celui-ci est déposé le plus souvent à la face inférieure des jeunes feuilles de l'extrémité des pousses, sur les feuilles voisines des fruits (pêches et coings) ou bien sur les fruits eux-mêmes (fruits à pépins autres que les coings).

La jeune larve recherche *immédiatement* un lieu favorable à sa pénétration. En plein été, celle-ci est opérée après un laps de temps peu supérieur à deux heures. L'insecte perfore l'épiderme de la pousse ou du fruit et rejette les tissus superficiels.

Un insecticide agissant uniquement par ingestion est donc sans effet puisque la surface traitée n'est pas ingérée.

Il est compréhensible que seuls des *produits ovicides* (destruction des œfs) ou *larvicides à action très rapide* (destruction de la jeune larve en moins des deux heures du stade baladeur) seront efficaces.

Echelonnement des pénétrations.

Il est très étendu au cours des mois de mai, juin, juillet, août et septembre. Certaines années, il est pratiquement continu puisque les adultes se rencontrent en permanence et que, par conséquent, des œufs sont déposés journellement. Cependant, cette permanence des adultes et cet échelonnement ininterrompu des pontes n'impliquent pas une protection continuelle.

L'observation d'une part, la nature de la culture à protéger d'autre part, permettent de déterminer des périodes de plus grand danger, des époques où l'intervention de l'arboriculteur par des applications insecticides est plus nécessaire qu'à d'autres.

Ces époques sont précisées par les Stations d'avertissements agricoles régionales.

Mode d'action des produits à employer.

Si l'on admet qu'il n'est pas actuellement possible de détruire les adultes reproducteurs (action insuffisante des produits existants et difficultés des réalisations dans la pratique) et les chenilles âgées au moment où elles passent d'une pousse à l'autre, l'arboriculteur n'a plus à sa disposition que les produits ovicides et les produits larvicides à l'éclosion.

Les insecticides à l'action uniquement ovicide nécessitent une grande répétition des applications en raison de l'échelonnement du dépôt des œufs et de leur très courte durée d'incubation (trois jours et demi en plein été).

On est donc logiquement conduit à employer des produits (le plus souvent mixtes d'ailleurs) agissant surtout comme larvicide à l'éclosion, c'est-à-dire détruisant la jeune larve au cours du stade baladeur très court.

Les produits qui se sont révélés efficaces (émulsions de D. D. T., Parathion en solution ou en émulsion, S. P. C., D. D. T. en suspension) sont tous, à l'exception du D. D. T. en suspension, des produits à action mixte : ovicides et larvicides à l'éclosion.

Soins à apporter dans l'exécution des traitements.

Ce qui précède permet de comprendre l'importance de la manière dont devra être appliqué l'insecticide.

Pendant un temps très court (deux heures) la jeune larve s'expose aux produits insecticides susceptibles d'entraîner sa mort, *c'est le stade de vulnérabilité de la Tordeuse orientale du pêcher.*

Ce très court laps de temps, d'environ deux heures, est divisé en deux périodes :

1° le temps de cheminement nécessaire à l'insecte pour choisir son point de pénétration ;

2° le temps qu'il lui faut pour organiser sa pénétration et commencer le forage de sa galerie.

Ces deux périodes ont, à peu de chose près, une égale durée. Par conséquent, il est facile de comprendre qu'aucune partie de l'hôte ne devra être oubliée lors de l'application insecticide, notamment les extré-

mités des pousses et les fruits. Vis-à-vis de ces derniers, il y aura intérêt à apporter un soin particulier aux groupes de fruits juxtaposés, constituant des lieux de prédilection des pénétrations.

On ne peut mieux comparer la façon de lutter contre les chenilles de la Tordeuse orientale du pêcher qu'aux traitements destinés à lutter contre les pucerons ou les acariens.

Comme pour ces parasites, on fait un traitement de contact. Toutefois, à l'inverse de ces derniers qu'il faut toucher, ici c'est l'hôte que l'on doit recouvrir d'une couche continue de produit insecticide.

Pour conclure, nous dirons que la lutte en végétation contre la Tordeuse du pêcher exige, de la part de l'arboriculteur, une attention toute particulière en raison :

— de la biologie du parasite (échelonnement et processus de pénétrations) ;
— du mode d'action des produits efficaces (traitement de contact).

Il est nécessaire qu'il sache bien que la lutte directe contre ce parasite est très délicate à mener et qu'il ne doit négliger aucun facteur de réussite. Le soin à apporter dans les applications est l'un des principaux.

En matière d'encouragement, disons que les arboriculteurs du Midi de la France réussissent fort bien à protéger leurs cultures malgré la présence indiscutable de l'insecte dans les vergers limitrophes.

B. I., 1954, N° 23.

L'AMÉLIORATION DES VENDANGES PAR DES PROCÉDÈS UTILISANT LA CHALEUR ET L'ANHYDRIDE SULFUREUX

(suite)

Essais de 1949.

1° On a mis un raisin concentré à 16 % par la chaleur dans un vase clos (exsiccateur) au-dessus d'une solution sulfureuse concentrée à 50 gr./litre ; examiné deux jours après, l'autolyse paraît complète, mais le moût est chargé de 8,3 gr. de SO^2 par litre.

2° On a refait un essai semblable, mais avec une quantité limitée de solution sulfureuse (10 cm^3 à 50 gr./litre) dans le fond d'un vase de un litre environ. Le raisin était suspendu au-dessus dans l'atmosphère sulfureuse. La dissolution de la matière colorante paraît complète après quatre jours et le moût contient seulement 0,560 gr. d'anhydride sulfureux par litre.

Il est donc possible de faire agir l'anhydride sulfureux de façon à produire les dissolutions utiles dans la peau du raisin, sans broyer la vendange ni donner un moût trop surchargé d'anhydride sulfureux, à condition d'employer l'anhydride en quantité ménagée.

Dans tous ces essais la présence de la matière colorante dissoute a été révélée par une addition d'acide sulfurique dilué, qui ne peut agir qu'à condition de déchirer la peau du raisin, qui n'est pas perméable à ce réactif.

Des essais avec l'alcool à 90° et à 50° ont montré une certaine autolyse à travers la pellicule, mais certains grains éclatent.

Expériences pratiques.

La vendange qui a servi à ces essais était très saine et très mûre, puisque l'acidité était réduite au minimum, l'acide malique étant pratiquement disparu. Toutefois, pour des raisons défavorables à la nutrition de la vigne, la quantité de sucre était faible en Bourgogne.

L'appareil utilisé pour la chauffe des raisins était une étuve électrique, construite spécialement en vue de la surmaturation (sur des plans du regretté Ferre, alors directeur de la Station œnologique de Beaune) ; elle était à circulation d'air forcée. Celui-ci, après avoir traversé les claies, pouvait être repris à nouveau par un ventilateur et renvoyé sur elles. La circulation pouvait d'ailleurs changer de sens et se produire alternativement de haut en bas et de bas en haut. Mais la régularité du chauffage n'était pas automatique, il avait tendance à s'exagérer et provoquer une concentration excessive.

Il a d'ailleurs atteint 80° après quatre heures de chauffe à 50°, alors qu'on avait prévu six heures. Malgré cette irrégularité, le résultat a été bon et a confirmé ce que les essais de laboratoire laissaient prévoir.

Des expériences réalisées par M. Michel (directeur actuel de la Station œnologique de Beaune) sur des quantités de vendange atteignant 150 kgr. ont apporté une nouvelle confirmation que la surmaturation se faisait plus complètement à 50-55° qu'à 40-45°.

Dans tous les essais à température voisine de 50-55°, la perte d'acidité a été de l'ordre de 1 gr. en SO^4H^2 en six heures.

Quant à l'autolyse, ou dissolution des corps solubles de la peau, effectuée à 80° pendant deux heures sur des raisins ayant subi la surmaturation elle a été bonne, si bien que le vin donné par fermentation du moût, séparé par pressurage, s'est montré plus coloré que le vin témoin obtenu par la vinification ordinaire.

Des analyses de ces deux sortes de vins de 1949 seront données en même temps que celles correspondant aux essais de 1950.

Expériences de 1950.

En 1950, les conditions permettant une bonne nutrition de la vigne ont été normales en Bourgogne, aussi la richesse en sucre des raisins s'est révélée assez élevée.

Toutefois, la fin de la maturation a été entravée par le mauvais temps, fréquemment trop humide et insuffisamment chaud, de sorte qu'il est resté un certain excès d'acidité comportant une dose assez notable d'acide malique (1,5 gr. en moyenne) d'après les résultats de la Station œnologique. De plus, une partie de la vendange commençait à être atteinte par la pourriture avant la fin de la cueillette.

Les raisins qui ont servi à nos essais contenaient une proportion de pourri assez importante, ce qui a permis de vérifier le comportement des divers procédés d'amélioration des vendanges, dans ce cas spécial, susceptible de se présenter assez fréquemment dans nos régions.

L'appareil utilisé dans ces expériences pour le chauffage des raisins était cette fois une cuve électrique à réglage automatique, mais à déplacement d'air de bas en haut, par l'ouverture de valves appropriées.

Deux essais ont été effectués sur environ 75 kgr. de raisins des Avaux. Dans le premier, la vendange a été soumise à la température de surmaturation de 55° pendant huit heures environ. Elle a été foulée et mise à cuver dans un tonneau défoncé, selon la méthode courante, sans sulfitage.

Résultats analytiques relatifs aux essais de vinification (Vendanges des Avaux)

Essais de 1949 :

	Moût d'origine	Témoin en février	Chauffage à 50-80° concentr. 15 o/o	
	—	—	déc.	en févr.
Densité	1.092	994.8		922.0
Sucres	215			
Alcool	12°6	12°0		14°7
Ac. totale	5.2		4.6	3.6
Ac. fixe		2.5		3.25
Ac. volat.				0.35
Ac. tartrique	5.4	2.45		2.45
Ac. mal.	0.65	0.65		0.65
Extrait		22.8		23.0
Som. alcool + ac. fixe		14.5		17.9

Essais de 1950 :

	Moût d'origine	Témoin décuv. févr.		Chauffé 55° décuv. févr.		Chauffé 55°-80° décuv. févr.	
Densité	1.100	994.0	»	994.2		991.5	
Sucres	236						
Alcool	13°9	12°5		13°6		14°5	
Ac. totale	5,4	4.2	2.9	5.1	3.9	4.3	4.3
Ac. fixe		4.2	2.4	3.65	3.22	4.1	4.05
Ac. volat.		0.3	0.5	0.45	0.68	0.2	0.25
Extrait			1.6		2.0		2.1
Som. alcool + ac. fixe		22.8		25.0		21.8	

Dans le deuxième cas, la vendange a été chauffée d'abord à 55° pendant six heures, puis à 80° pendant deux heures (toutefois les claies inférieures n'ont pu atteindre que 70°). L'autolyse n'a peut-être pas été complète, néanmoins la couleur du vin obtenu a été plus

intense que celle du témoin. La vendange a été écrasée et pressée après le chauffage et soumise à une vinification analogue à la vinification en blanc, le moût étant mis en fermenter en tonneau.

Les vins de ces deux essais ont été analysés, ainsi que celui de même origine, obtenu en cave par la vinification ordinaire, avec une vendange bisulfitée en raison de la pourriture.

En février, au moment du soutirage, le dosage des acides a été effectué de nouveau et a révélé des changements importants à ce point de vue.

Conclusions à tirer de ces essais de deux années.

Les vendanges de 1949 et 1950 étaient suffisamment mûres en Bourgogne et n'avaient pas ou peu d'excès d'acidité. Le chauffage correspondant à la surmaturation aurait donc pu être réduit au minimum utile pour obtenir une concentration de 5 % nécessaire pour que la dilatation du jus ne fasse pas éclater les grains à 80°, température à laquelle on doit soumettre la vendange pour provoquer l'autolyse.

On ne peut d'ailleurs pas préjuger d'une façon certaine du chiffre d'acide malique par celui de l'acidité totale. Mais les ferments malo-lactiques, qui détruisent l'acide malique, agissent plus facilement quand l'acidité est faible. Par suite, le peu qui en existe est réduit rapidement en même temps ou de suite après la fermentation alcoolique.

On peut donc estimer qu'il est inutile de s'en préoccuper, tant que l'acidité totale n'est pas supérieure à 6 gr. par litre exprimée en SO^4H^2. Le chauffage qui amène progressivement la température de 10 ou 20° au départ à celle de 80° agira en surmaturation, jusqu'à 60° environ, et pendant ce temps, il est utile de maintenir une certaine aération. Lorsque ce chiffre est dépassé, l'air devient plutôt nuisible, et il faut continuer le chauffage en milieu confiné, avec l'étuve ou un circuit complètement fermé, si le fonctionnement nécessite l'emploi d'un ventilateur.

Dans ces conditions, le moût ne prend pas le goût de cuit, qui est une oxydation, comme cela a été prouvé, il y a longtemps, par Rosensthiel et comme nos essais ont permis de le constater, il est vrai avec la vendange entière, les grains de raisins étant intacts et enfermant le moût dans les vésicules clos constitués par la peau de la baie.

Lorsqu'au contraire l'acidité sera plus élevée, il est vraisemblable qu'une surmaturation agissant à 50-55° pendant six heures au moins sera avantageuse avant de pousser aux températures élevées de dissolution.

D'ailleurs, au point de vue gustatif, le chauffage à moins de 50° prouve une amélioration de bouquet peu importante, et il n'est pas certain qu'une surmaturation poussée, qui détruit presque tout l'acide malique et supprime pratiquement la fermentation malo-lactique et son résidu, l'acide lactique, soit une chose souhaitable. On détruit ainsi l'harmonie qui existe dans les vins acides à l'origine, mais qui ont subi cette fermentation d'origine microbienne.

Une surmaturation importante n'est à envisager que dans le cas de vins spéciaux, comme ceux du Jura, où l'on doit en même temps provoquer une forte concentration, de l'ordre de 40 à 50 %.

Si l'acidité initiale était concentrée d'autant ce serait peut-être un inconvénient, malgré la fermentation malo-lactique ultérieure.

Néanmoins, comme le procédé ancien (par concentration naturelle à l'air libre) ne donnait, avec cependant de bons résultats qualitatifs, que cette concentration, on peut se demander si des essais comparatifs ne seraient pas utiles avant de décider si l'on doit adopter un chauffage donnant la surmaturation presque complète, ou simplement la concentration, qui aurait d'ailleurs l'avantage d'être plus facile à réaliser.

Les conclusions spéciales avec résultats des essais de ces deux années s'arrêtent ici, mais nous verrons après l'exposé des expériences de 1952 que celles qui sont communes à tous nos essais sont plus importantes encore.

Expériences de 1952.

Pendant les expériences de ces deux années, le chauffage à des températures diverses et les avantages qu'on peut en attendre ont été contrôlés, les moyens de protection contre l'oxydation ont été prévus.

Mais l'emploi de la vapeur d'eau, qui est en même temps un moyen de protection et de chauffage, n'avait pas encore été envisagé. Or, la vapeur qu'on envoie dans une enceinte chasse l'air et le remplace complètement, chauffant en même temps le produit qui est en contact sans aucune oxydation possible, par suite, pour la vendange, sans provoquer le goût de cuit, et cela à n'importe quelle température.

Ces résultats, qui étaient prévus et dont la vérification faisait partie du programme dressé en 1948 (*Revue de Viticulture*, 1949, p. 340), ont constitué la base des expériences de 1952.

Ces expériences ont d'ailleurs, par mesure de sécurité, dépassé les températures réellement utiles et ont montré qu'on pouvait obtenir une bonne dissolution à 80° très rapidement sur de la vendange entière et qu'il n'y avait pas à craindre les inconvénients d'un chauffage à 95-98° sur de la vendange même écrasée pendant un temps d'une demi-heure. Or, on sait que dans ces conditions un chauffage à 70° suffit s'il est maintenu demi-heure et que quelques minutes apportent toute la dissolution nécessaire s'il atteint 95°.

On a fait les essais suivants :

Des claies chargées de vendange ont été placées dans un coffre étanche, avec une ouverture dans le couvercle faisant l'office de valve pour le départ de l'air chassé par la vapeur. Puis on a envoyé de la vapeur dans ce coffre jusqu'à ce que le chauffage des claies ait atteint la température fixée d'avance. Cette température a été ensuite maintenue un temps suffisant pour produire les dissolutions indispensables.

Plusieurs expériences ont été effectuées de la sorte.

Le chauffage dans la première, équilibré à 75°, a été maintenu demi-heure dans la deuxième et dans la troisième le chauffage a été équilibré à 78° et maintenu demi-heure, mais dans l'une nous avons rempli les claies de Seibel 5455 et dans l'autre de Pinot.

Ces trois essais ont permis de constater que la couleur dissoute par la vapeur est suffisante à 75° et surtout à 78°. Bien entendu, ils ont confirmé les essais antérieurs. Un tel chauffage ne peut donner un

goût de cuit avec des raisins dont les peaux des grains, au surplus, ne sont pas déchirées.

Les deux dernières expériences ont été effectuées avec de la vendange écrasée, dont la plus grande partie du jus avait été enlevée par pressurage. Seules les parties solides ont été chauffées, après quoi on les a remises avec le moût, ce qui a l'avantage de ramener leur température à moins de 40°. Ce moût s'est enrichi de la couleur contenue dans les pellicules de raisin. On a laissé un temps suffisant pour assurer leur macération (deux heures).

On a séparé de nouveau et complètement le moût alors fortement coloré, puis on l'a mis en tonneau, comme en blanc. Ce jus contenait des levures et était encore un peu tiède ; ainsi la fermentation a-t-elle été rapide.

Ces deux essais ont différé en ce que le premier a porté sur une température de 85° pour le deuxième fait à 95°. On a sulfité cette matière presque solide à raison de 50 gr. de SO^2 par 100 kgr. Dans les deux cas il n'y a pas eu de goût de cuit. Or, nous avons vu précédemment qu'une température comprise entre 60 et 80° est suffisante pour obtenir une bonne dissolution de la matière colorante dans les raisins écrasés, alors que nos essais l'ont porté à 85 et à 95°, sans donner le goût de cuit. Il y a donc une large marge pour la pratique, et l'on pourra se baser sur ces données pour établir un appareillage susceptible de donner de bons résultats.

D'un autre côté, nous avons constaté que SO^2 est complètement chassé par la vapeur dans les conditions de la pratique ; nous pourrons aussi nous appuyer sur ces résultats qu'on pouvait prévoir (dosage du SO^2, etc... *Revue de Viticulture*, octobre 1937, p. 259).

Il est à noter qu'avec l'emploi de la vapeur il est indifférent que les grains de raisins de la vendange entière chauffée éclatent sous l'action de la chaleur, puisqu'il n'y a pas d'air, pas d'oxydation, pas de goût de cuit, même avec la vendange écrasée.

D'ailleurs, il n'y a pas ou peu d'éclatement, car la pression extérieure de la vapeur équilibre la pression intérieure du moût chauffé dans les grains de raisins.

Paul ARCHINARD,
Ingénieur agricole (M. 1903).

QUAND Y A-T'IL OU N'Y A-T'IL PAS BAIL RURAL ?

Nombreux sont les lecteurs qui, ces derniers temps, nous ont soumis des projets de location, qu'ils désiraient ne point baptiser fermage ou métayage, dans le but inavoué de se soustraire aux obligations qu'en 1946 le Statut des baux ruraux a voulu rendre d'ordre public.

Devant le pouvoir des tribunaux paritaires de qualifier « bail rural » la convention ainsi conclue, ces lecteurs nous demandaient généralement quels étaient les critères que les tribunaux pouvaient chercher dans le contrat en vue de le qualifier d'office fermage ou métayage.

Nous avons, dans la mesure du possible (en nous tenant sur le seul plan scientifique et non pas dans le but de nous faire complice d'une fraude...) répondu à ces lecteurs. Mais le problème restant d'actualité, nous pensons qu'il peut être intéressant d'attirer l'attention sur l'attitude que le Tribunal civil de Cambrai vient de prendre à ce sujet (29 mai 1953, D. 54, p. 118).

L'affaire était relative à une convention passée entre deux individus en vue d'une culture d'endives.

Le 29 mai 1950 la convention orale ci-après était passée par les deux parties : Un propriétaire louait à un divier une terre de un hectare quatre ares en vue de la culture des endives. De plus, le propriétaire du sol s'engageait à labourer la terre, y mettre des engrais, la préparer, arracher les chicorées et les transporter à l'emplacement des couches. Par contre, le locataire endivier s'obligeait à payer, tant pour la location de la terre que pour les travaux exécutés par le bailleur, la somme de 110.000 francs.

Au moment du règlement, un litige ayant pris naissance, l'affaire fut portée devant le Tribunal paritaire cantonal, qui devait juger : il n'y a pas bail rural.

Le Tribunal civil saisi à son tour devait se ranger à cette solution, mais sans toutefois qualifier juridiquement la convention mise en cause.

Pour lui, elle relève du bail rural en ce sens qu'il y a eu location par un bailleur à un preneur d'une terre destinée à une exploitation agricole. Mais il est non moins sûr qu'il y a eu de la part du bailleur louage de services, et qu'ainsi le contrat est mixte.

D'autre part, le prix de 110.000 francs apparaît comme trop élevé pour dire que ce sont les éléments du bail rural qui dominent dans la convention et la caractérisent, et pour ne faire du louage de services qu'un accessoire. Ce dernier est au contraire d'une importance telle qu'il permet au bailleur d'obtenir une rémunération quatre à cinq fois plus forte que celle qu'il obtiendrait par le simple affermage de sa terre.

Et le Tribunal civil de conclure : il ne s'agit donc pas d'un bail rural, mais d'une convention « sui generis » ressortissant à sa propre compétence pour les contestations auxquelles il donne lieu.

— • —

Si telle est la sanction pratique de l'affaire, nous noterons que M. Savatier, dans le commentaire de cette décision, s'élève contre l'abus que représente, au point de vue juridique, le recours à cette solution de facilité qu'est le contrat « sui generis ». Pour lui certes, le contrat est mixte. Il y a du bail rural, mais pas de louage de services, car celui-ci se reconnaît au lieu de subordination économique qui s'instaure entre les co-contractants. Ce qui n'apparaissait pas en l'espèce. Aussi le contracteur en cause relevait-il d'une catégorie de conventions faciles à repérer : le contrat d'entreprise. Et M. Savatier d'ajouter : « Si la conclusion du Tribunal est raisonnable, les motifs ne sont pas bons, parce que le Tribunal a voulu, à tort, être trop prudent ». C'est aussi notre avis.

R. MONTAGNE.

DÉTERMINATION DU PRIX DES BAUX A FERME

Peu de matières ont fait l'objet d'une législation aussi abondante. En fait le calcul des fermages s'est effectué depuis une dizaine d'années d'une façon extrêmement variable.

C'est ainsi que pour la période du 16 septembre 1943 au 3 mai 1945 le prix du bail a été calculé sur la valeur locative du bien loué au premier septembre 1939.

Pendant la période du 3 mai 1945 jusqu'à l'entrée en vigueur de la loi du 22 décembre 1946, ce prix a été déterminé d'après le fermage exigible au 1er septembre 1939 suivant les conventions des parties sans qu'il soit possible d'invoquer la valeur locative réelle, tandis qu'à partir du 22 décembre 1946 jusqu'au 31 décembre 1948 le fermage a de nouveau été calculé d'après celle-ci.

D'après la loi du 31 décembre 1946, pour les baux dans lesquels l'entrée en jouissance est antérieure au 1er juillet 1948, le fermage reste fixé pour les années à courir à compter du 1er janvier 1949, au dernier prix en vigueur le 31 décembre 1948 tel qu'il résulte de l'accord des parties ou de décisions de justice (*Cass. Soc.*, 31 janvier 1952 : *Semaine Juridique* J.P.C. 1952, II, n° 7.107).

Pour les baux ruraux dont l'entrée en jouissance se situe après le 1er janvier 1949, les parties sont libres de déterminer comme il leur plait le montant du fermage, la loi susvisée ne donnant sur ce point aux arrêtés préfectoraux qu'un caractère indicatif. La révision n'est possible que si le fermage stipulé est inférieur d'un dixième à la valeur locative normale des biens loués et l'action en révision doit être intentée dans les six mois de l'entrée en jouissance.

Il semble bien que ces dispositions vont être encore une fois modifiées par suite de la proposition de loi votée le 3 juillet 1952 par l'Assemblée nationale.

Voici les caractéristiques principales de ce projet de loi :

1° Les quantités de denrées prises comme base de calcul des fermages ne pourront dépasser celles « représentant en 1939 le prix normal des baux ». On en revient donc à la référence à la valeur locative de 1939. Des exceptions sont cependant prévues à condition d'être expressément motivées.

2° Ces investissements nouveaux du bailleur sont rémunérés par une rente en espèces au taux des Caisses de Crédit Agricole.

3° En cas de révision du fermage d'un bail postérieur au 1er janvier 1949 le nouveau prix ne sera applicable qu'à partir de la troisième année de jouissance.

4° La liberté laissée aux parties est diminuée, le fermage devra être fixé dans les limites d'un maximum et d'un minimum résultant d'un arrêté préfectoral pris après avis de la Commission Consultative des Fermages.

André Prax,
Docteur en Droit.

BIBLIOGRAPHIE

Pour une bonne gestion de la Propriété terrienne. — Envoi franco contre la somme de 100 francs (soit en timbres-poste, soit par virement postal au C. C. P. Paris 5290-38) adressée à la Fédération nationale de la Propriété agricole, 8, rue d'Athènes, à Paris (9me).

La Fédération nationale de la Propriété agricole vient d'éditer un guide indispensable aux propriétaires ruraux.

Le tome I traite des différents modes de faire-valoir, l'entretien des immeubles, les impôts, le remembrement, les travaux de construction et d'amélioration avec leur financement, les subventions et les prêts, les assurances, les hypothèques, la transmission des héritages, les expropriations, la remise en état des exploitations sinistrées, etc...

— • —

Mes plantes de Rocailles. — Un vol. 32 pages, 13 × 18, avec nombreux dessins et photos, sous très belle couverture en couleurs, laquée. — Prix franco : 160 francs. — Librairie de La Maison Rustique, 26, rue Jacob, Paris (6me). C. C. P. Paris 209-39.

Cet ouvrage, abondamment illustré, donne d'une façon condensée : les principes essentiels d'établissement des rocailles, les soins dont il faut les entourer, des listes de plantes pour les différentes situations et nombre d'autres renseignements précieux. Combien constateront avec surprise et avec plaisir qu'il est très facile de faire un jardin de plantes alpines.

BULLETIN COMMERCIAL

METROPOLE. — *Aude*. — Carcassonne (17) : 9°5 à 11° : 285 à 290. — Narbonne (22) : V.C.C. pas d'affaires, pas de cote ; Corbières et Minervois : *idem* ; alcools : *idem*. — Lézignan-Corbières : 10°5 à 11°5 : 290 à 300 ; Corbières : 12° : insuffisance d'affaires, pas de cote.

Gard. — Nîmes (26) : insuffisance d'affaires, pas de cote.

Hérault. — Béziers (23) : insuffisance d'affaires, pas de cote. Cotations spéciales : *idem*. — Montpellier (27) : insuffisance d'affaires. Cotations spéciales 10 à 11° : absence du commerce et de la viticulture. — Sète (21) : Vins de pays : insuffisance d'affaires, pas de cote. Vins d'Algérie, récolte 1953, rouges : Alger, 11 à 12° : 335 à 345 ; Oran, 12 à 12°9 : 345 à 360 ; 13 à 13°9 : 360 à 370 ; 14° et plus : 370 et plus. Tunis : 12 à 13° : pas d'affaires.

Pyrénées-Orientales. — Perpignan (26) : 10 à 11° : insuffisance d'affaires, pas de cote ; 12° : 290 ; 13° : 300. Cotation spéciale : insuffisance d'affaires, pas de cote.

Var. — Brignoles (17) : rouges : 285 à 295 ; blancs, rosés, Côtes de Provence : insuffisance d'affaires, pas de cote.

Vaucluse. — Avignon (17) : insuffisance d'affaires, pas de cote.

ALGERIE. — Alger (23) : récolte 1953. V.C.C. vins libres, rouges et rosés, Vins de compensation, pas de cote. — Mostaganem (23) : rouges, rosés et blancs : 290 à 300. — Oran (23) : insuffisance d'affaires, pas de cote.

MONTPELLIER — IMPRIMERIE PAUL DÉHAN

BULLETIN MÉTÉOROLOGIQUE. — SEMAINE DU 18 AU 24 JUILLET 1954

	DIMANCHE			LUNDI			MARDI			MERCREDI			JEUDI			VENDREDI			SAMEDI		
	Θ°		pluie	Θ°		pluie	Θ°		pluie	Θ°		pluie	Θ°		pluie	Θ°		pluie	Θ°		pluie
	max	min.	mm	max.	min.	mm	max.	min.	mm	max.	min.	mm	max.	min.	mm	max.	min.	mm	max.	min.	mm
RENNES	19	13	1	19	13	P	23	5	»	25	10	»	21	7	P	21	7	»	23	11	P
ANGERS	21	14	1	20	13	P	24	11	»	26	10	»	24	6	»	23	7	»	24	10	»
COGNAC	22	16	2	20	15	»	21	10	»	27	11	»	29	14	»	25	12	»	25	10	»
BORDEAUX	23	15	P	20	14	P	21	11	»	26	10	»	28	18	»	23	9	»	27	9	»
TOURS	22	14	3	19	13	P	29	10	»	26	11	»	26	9	»	24	8	»	24	11	»
NEVERS	25	16	P	19	14	P	21	7	»	24	6	»	27	12	»	25	9	»	25	7	»
AGEN	28	15	»	24	15	»	29	9	»	27	10	»	29	14	»	28	13	»	28	9	»
CLERMONT-FERRAND	25	17	»	24	14	»	20	7	»	24	7	»	27	9	»	26	7	»	26	8	»
MONTELIMAR	30	15	»	31	18	»	26	16	»	27	15	»	32	16	»	31	18	»	29	17	»
TOULOUSE	28	13	»	25	15	»	21	11	»	27	13	»	28	15	»	28	15	»	28	12	»
CARCASSONNE	29	16	»	26	15	P	27	13	»	27	14	»	28	18	»	28	17	»	28	14	»
PERPIGNAN	27	21	»	32	17	»	25	17	»	30	18	»	29	23	»	32	21	»	32	19	»
MONTPELLIER	29	15	»	28	14	»	28	13	»	30	13	»	27	16	»	30	18	»	31	14	»
REIMS	18	14	3	18	13	2	20	4	P	23	9	»	24	9	»	21	7	»	21	12	»
STRASBOURG	22	16	2	22	14	P	19	11	2	23	8	»	27	11	»	26	10	»	24	14	»
DIJON	23	17	»	22	14	P	21	10	»	24	10	»	28	15	»	27	12	»	25	12	»
LYON	29	18	»	29	15	»	23	13	»	26	12	»	29	12	»	29	19	»	28	12	»
GRENOBLE	27	15	»	28	»	»	23	10	»	25	12	»	27	13	»	28	13	»	26	11	»
MARSEILLE	28	14	»	28	20	»	26	13	»	29	13	»	29	14	»	31	17	»	30	11	»
NICE	23	16	»	31	18	»	24	13	»	25	18	»	25	18	»	25	17	»	25	18	»
AJACCIO	24	13	»	24	15	»	24	12	»	25	15	»	25	15	»	26	15	»	26	15	»
.....	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»

ATELIERS P. ESTEBAN & FILS

Spécialité de **PASTIÈRES et TOMBEREAUX de VENDANGE**
COMPORTES tout acier (grands et petits modèles)
CONSTRUCTION de **CHARRETTES MÉTALLIQUES** MONTÉES sur PNEUS AGRAIRES
SOUDURE AUTOGÈNE et SOUDURE ÉLECTRIQUE pour tous métaux
RÉPARATIONS de CHAUDIÈRES et de CHASSIS tous modèles
TOUS TRAVAUX DE **TOLERIE**
13, Bld Vieussens, **MONTPELLIER,** Tél. : M2 44-46
LES SEULS REPARATEURS DE LA REGION D'APPAREILS A CONCENTRER

La Poudreuse **EUROWA** permet l'utilisction rapide de toutes les poudres actuelles : du soufre le plus grossier à l'Insecticide le plus fin.

Traitements moins pénibles sans gaspillage de produits. La Poudreuse **EUROWA** s'est rapidement imposée.

S.A.C.F.A., 6, boulevard de l'Observatoire, MONTPELLIER
Tél. M2 70-23 **Tél. M2 70-23**

Pulvérisateurs-Soufreuses

A GRAND TRAVAIL
Les plus répandus Les meilleurs
FONCTIONNEMENT GARANTI

Etablissements FERRIER
12, Av. Anatole-France — NARBONNE

TOMBEREAUX ENJAMBEURS POUR VIGNES

Pour vos Vignes :

Utilisez les nouveaux pulvérisateurs

VERMOREL

PUISSANCE DE PULVÉRISATION
DOUCEUR DE TRACTION
Villefranche-s/-Saône (Rhône)
SOCIÉTÉ ANONYME au capital de 8.000.000.

N'attendez pas au dernier jour,
Retenez dès aujourd'hui à la

COOPÉRATIVE AGRICOLE LAURAGAISE

CASTELNAUDARY (Aude)

Téléphone : 0.08 - 3.09 - 3.55

Agrément N 377

Vos SEMENCES D'AUTOMNE

BLÉS

Docteur MAZET
ETOILE DE CHOISY

ESCOURGEON

HATIF de GRIGNON

AVOINES

ROUGE D'ALGÉRIE
d'HIVER du PRIEURE

Vos POUSSINS HYBRIDES

=•=

pour la PONTE
et pour la CHAIR

—•—

Hémoagglutination
sous contrôle officiel

=•=

ECLOSIONS LES LUNDIS
et JEUDIS

COOPÉRATIVE AGRICOLE LAURAGAISE
CASTELNAUDARY (Aude)

LES ENGRAIS A HAUTE TENEUR

PAIENT

•

EMPLOYEZ DONC

LES ENGRAIS COMPLEXES **O.N.I.A.**

10-10-10 *12-12-20*

et le NITROPOTASSE

VITICULTEURS !

Pour **A**méliorer **C**onserver VOS **VINS**

Utilisez

L'ACIDE **TARTRIQUE**

ET

L'ACIDE **CITRIQUE**

Produits des Anciens Etablissements

MANTE & Cie, 20, Cours Pierre-Puget, 20

TÉL. DRAGON 41-38 — MARSEILLE

Depuis plus d'un siècle...
au service de l'Agriculture

SCHLŒSING

175, Rue Paradis
MARSEILLE

USINES A : MARSEILLE, SEPTÈMES, ARLES, BORDEAUX, BASSENS

SCHLOCUIVRE
CUPROSTÉATITE
SOUFRE MAJOR
SOUPOR
SCHLOSOUFRE
BOUILLIE SCHLŒSING

•

Toute la gamme des
INSECTICIDES

•

ENGRAIS COMPOSÉS
SUPERPHOSPHATES D'OS
SUPER AZOTÉ ORGANIQUE
SUPER MINÉRAUX

•

USINES SCHLŒSING FRÈRES & CIE — TÉL. DRAGON 08-74 & 06-87

Directeur de la publication : E. DE GRULLY, Ingénieur agricole.